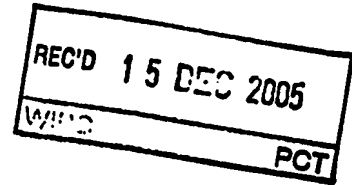


# 特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）  
〔PCT36条及びPCT規則70〕



出願人又は代理人 の登録記号 Y18194	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/010194	国際出願日 (日.月.年) 16. 07. 2004	優先日 (日.月.年) 17. 07. 2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H01M10/40 (2006.01), H01M4/02 (2006.01), H01M4/58 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 宇部興産株式会社		

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
  - ☒ 附属書類は全部で 3 ページである。
    - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
    - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
  - ☐ 電子媒体は全部で \_\_\_\_\_ (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。  
(実施細則第802号参照)
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 第II欄 優先権
  - ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
  - ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
  - ☐ 第VII欄 国際出願の不備
  - ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 17. 05. 2005	国際予備審査報告を作成した日 06. 12. 2005	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 青木 千歌子	4 X 9351
		電話番号 03-3581-1101 内線 3477

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2005年4月)

## 第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願  
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である \_\_\_\_\_ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文  
☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))  
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))  
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 \_\_\_\_\_ 1-37 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付かで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付かで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 2-6, 8-13 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 1, 7 \_\_\_\_\_ 項\*、17.05.2005 付かで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付かで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 図面

第 \_\_\_\_\_ ページ/図、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付かで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付かで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、  
それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	8-9, 11-13	有
	請求の範囲	1-7, 10	無
進歩性(IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-13	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-13	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2003-059529 A (宇部興産株式会社), 2003.02.28  
文献2: JP 2000-195545 A (宇部興産株式会社), 2000.07.14  
文献3: JP 2002-124297 A (宇部興産株式会社), 2002.04.26  
文献4: JP 2003-142075 A (松下電器産業株式会社), 2003.05.16  
文献5: JP 2003-187868 A (日立マクセル株式会社) 2003.07.04  
文献6: JP 2002-313415 A (ジーエス・メルコテック株式会社)  
2002.10.25  
文献7: JP 2002-117895 A (松下電器産業株式会社) 2002.04.19

請求の範囲1-7及び10は、国際調査報告で引用された文献1により、新規性及び進歩性を有さない。

文献1の実施例6には、ビニレンカーボネート2重量%とメタンスルホン酸2-プロピニル3重量%を含有したリチウム二次電池用非水電解液及び該電解液を備え、コバルト酸リチウムを正極活物質とし、天然黒鉛を負極活物質としたリチウム二次電池が教示されている。

請求の範囲1-7及び10は、文献1と国際調査報告で引用された文献2または3とにより、進歩性を有さない。

本願請求の範囲1に記載されている式(II)~(VI)で表されるアルキン化合物をリチウム二次電池用電解液に添加することは文献2及び3にあるように公知の技術手段であるから、文献1に教示されるアルキン化合物であるメタンスルホン酸2-プロピニルに代えて、文献2または3に教示されたアルキン化合物を用いることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲8-9は、文献1-3と2回目の見解書において新たに引用された文献5乃至7とにより、進歩性を有さない。

過充電時の電池の安全性を確保するために、非水電解液に少量の芳香族化合物を添加することは、文献5乃至7に教示されており、当該技術分野の専門家にとって周知の技術手段であるから、文献1に教示されたリチウム二次電池用非水電解液を当該芳香族化合物を少量含むものとするのも、当業者にとって容易である。

## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V. 2. 欄の続き

請求の範囲 1 1 - 1 3 は、国際調査報告で引用された文献 4 と文献 1 - 3 と文献 5 - 7 とにより進歩性を有さない。

文献 4 には、銅箔上に形成された密度が  $1.4 \sim 1.8 \text{ g/cm}^3$  の負極合剤層からなる負極と、アルミニウム箔上に形成された密度が  $3.3 \sim 3.7 \text{ g/cm}^3$  の正極合剤層からなる正極と、非水電解液とを具備してなるリチウム二次電池が教示されており、当該電解液として、文献 1 に教示されているビニレンカーボネートとアルキン化合物が含有されている電解液を採用することは、当業者にとって容易である。

さらに、請求の範囲 1 に教示されている式 (II) ~ (VI) で表されるアルキン化合物をリチウム二次電池用電解液に添加することは、文献 1 - 3 にあるように公知の技術手段であるし、過充電時の電池の安全性を確保するために、非水電解液に少量の芳香族化合物を添加することは、文献 5 乃至 7 に教示されており、周知の技術手段であるから、文献 1 に教示されるアルキン化合物であるメタンスルホン酸 2-プロピニルに代えて、文献 2 または 3 に教示されたアルキン化合物を用いること、文献 1 に教示されたリチウム二次電池用非水電解液を当該芳香族化合物を少量含むものとするとも、当業者にとって容易である。

# 請求の範囲

## 【請求項1】（補正後）

非水溶媒に電解質塩が溶解されているリチウム二次電池用非水電解液において、  
該非水電解液中に0.01～10重量%の下記式（I）で表わされるビニレンカー  
ボネート化合物：

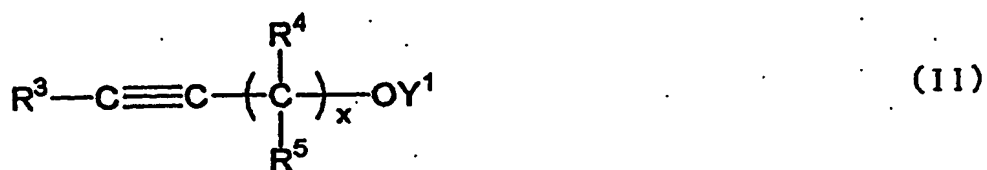
【化1】



（式中、R¹とR²とはそれぞれ独立して、水素原子もしくは炭素原子数1～4の  
アルキル基を表わす）

及び0.01～10重量%の下記式（II）、（III）、（IV）、（V）あるいは（VI）のい  
ずれかで表わされる少なくとも一種のアルキン化合物：

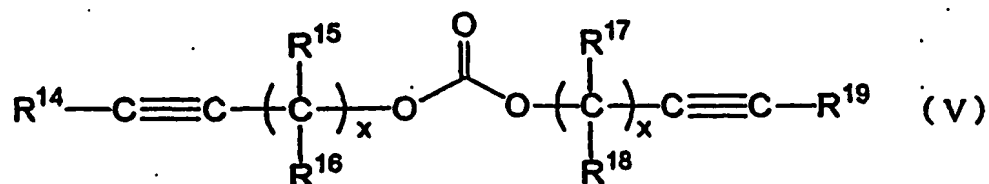
【化2】



〔式中、R³～R⁵は、それぞれ独立して、水素原子、炭素原子数1～12のアル  
キル基、炭素原子数3～6のシクロアルキル基、または炭素原子数6～12のアリ  
ール基を表わす；ただし、R⁴とR⁵は、互いに結合して炭素原子数3～6のシク  
ロアルキル基を形成していても良い；xは1もしくは2を表わし；そしてY¹は、  
—COR²または—SO₂R²を表わす；ただし、R²は、水素原子、炭素原子数  
1～12のアルキル基、炭素原子数3～6のシクロアルキル基、または炭素原子数  
6～12のアリール基を表わす〕

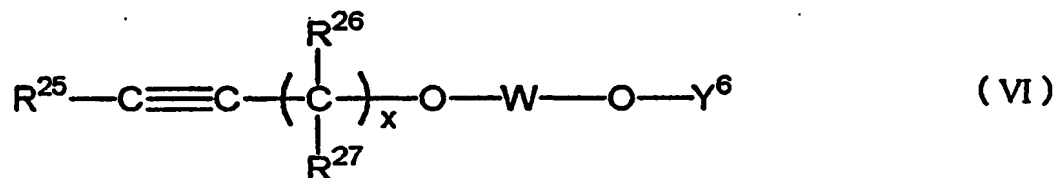
ル基を表わす]

【化 5】



【式中、 $R^{14} \sim R^{19}$  は、それぞれ独立して、水素原子、炭素原子数 1 ～ 12 のアルキル基、炭素原子数 3 ～ 6 のシクロアルキル基、または炭素原子数 6 ～ 12 のアリール基を表わす；ただし、 $R^{15}$  と  $R^{16}$  そして  $R^{17}$  と  $R^{18}$  はそれぞれ互いに結合して炭素原子数 3 ～ 6 のシクロアルキル基を形成していても良い； $x$  は 1 もしくは 2 を表わす]

【化 6】



【式中、 $R^{25}$ 、 $R^{26}$  および  $R^{27}$  は、それぞれ独立して、水素原子、炭素原子数 1 ～ 12 のアルキル基、炭素原子数 3 ～ 6 のシクロアルキル基、炭素原子数 6 ～ 12 のアリール基、または炭素原子数 7 ～ 12 のアラルキル基を表わし；ただし、 $R^{26}$  と  $R^{27}$  とは互いに結合して、炭素原子数 3 ～ 6 のシクロアルキル基を形成していても良い； $x$  は 1 もしくは 2 を表わし； $W$  はスルホキシド基、スルホン基、もしくはオギザリル基を表わし； $Y^6$  は、炭素原子数 1 ～ 12 のアルキル基、アルケニル基、アルキニル基、炭素原子数 3 ～ 6 のシクロアルキル基、炭素原子数 6 ～ 12 のアリール基または炭素原子数 7 ～ 12 のアラルキル基を表わす]

が含有されていることを特徴とする非水電解液。

【請求項 2】

非水電解液中のピニレンカーボネート化合物の含有量が、0.05 ～ 5 重量%の

範囲の値である請求項 1 に記載の非水電解液。

【請求項 3】

非水電解液中のビニレンカーボネート化合物の含有量が、0. 1～3 重量%の範囲の値である請求項 1 に記載の非水電解液。

【請求項 4】

非水電解液中のアルキン化合物の含有量が、0. 05～5 重量%の範囲の値である請求項 1 に記載の非水電解液。

【請求項 5】

非水電解液中のアルキン化合物の含有量が、0. 1～3 重量%の範囲の値である請求項 1 に記載の非水電解液。

【請求項 6】

ビニレンカーボネート化合物がビニレンカーボネートである請求項 1 に記載の非水電解液。

【請求項 7】(補正後)

アルキン化合物が、2-プロピニルメチルカーボネート、メタンスルホン酸 2-プロピニル、2-ブチン-1, 4-ジオール ジメチルジカーボネート、2-ブチン-1, 4-ジオール ジメタンスルホネート、2, 4-ヘキサジイン-1, 6-ジオール ジメチルジカーボネート、ジプロパギル カーボネート、ジ(2-プロピニル) サルファイト、ジ(2-プロピニル) オギザレート、エチル 2-プロピニルオギザレート、ギ酸 2-プロピニル、2-ブチン-1, 4-ジオール ジホルメート、あるいは2, 4-ヘキサジイン-1, 6-ジオール ジホルメートである請求項 1 に記載の非水電解液